

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-252149  
(43)Date of publication of application : 17.09.1999

(51)Int.Cl.

H04L 12/46  
H04L 12/28  
H04L 12/40  
H04L 12/66  
H04M 3/00  
H04M 11/00  
H04Q 3/58

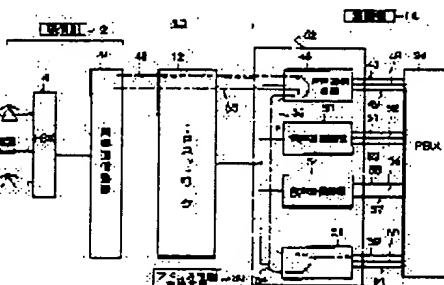
(21)Application number : 10-047201 (71)Applicant : OKI ELECTRIC IND CO LTD  
(22)Date of filing : 27.02.1998 (72)Inventor : IZUMI KOICHI

## (54) COMMUNICATION SYSTEM AND COMMUNICATION EQUIPMENT

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To conduct line connection to an exchanging device quickly by preventing frequent occurrence of internet protocol IP packets in an internet protocol network.

SOLUTION: In this communication system, when a voice communication equipment 46 receives an incoming call request signal 45, whether or not there is any idle exchange line among exchange lines 47-49 contained in its own device is confirmed, and when not idle, whether or not there is any exchange line among exchange lines contained in other voice communication devices 50, 54, 58 is managed and an incoming call request signal 63 is transferred to the voice communication equipment, for example, containing the idle line. The voice communication equipment 58 receiving the signal gives the incoming call request signal 63 to a private branch exchange 24 by using an exchange line 59 not occupied, the signal is given to, e.g. a telephone set 26 from it and the private branch exchange 24 informs the voice communication equipment 58 of an incoming call reply signal and the incoming call reply signal 64 is given to the voice communication equipment 46 of the transfer source. The voice communication equipment 46 output the incoming call reply signal 64 to a network 12 and gives a reply notice to the voice communication equipment 44 of a caller side 2.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]  
[Date of sending the examiner's decision of rejection]  
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
[Date of final disposal for application]  
[Patent number]  
[Date of registration]  
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

# (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-252149

(43)公開日 平成11年(1999)9月17日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	F I	
H 04 L 12/46		H 04 L 11/00	3 1 0 C
12/28		H 04 M 3/00	B
12/40		11/00	3 0 3
12/66		H 04 Q 3/58	1 0 6
H 04 M 3/00		H 04 L 11/00	3 2 0

審査請求 未請求 請求項の数9 O.L (全8頁) 最終頁に統く

(21)出願番号 特願平10-47201

(71)出願人 000000295

沖電気工業株式会社

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号

(22)出願日 平成10年(1998)2月27日

(72)発明者 和泉 幸一

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気  
工業株式会社内

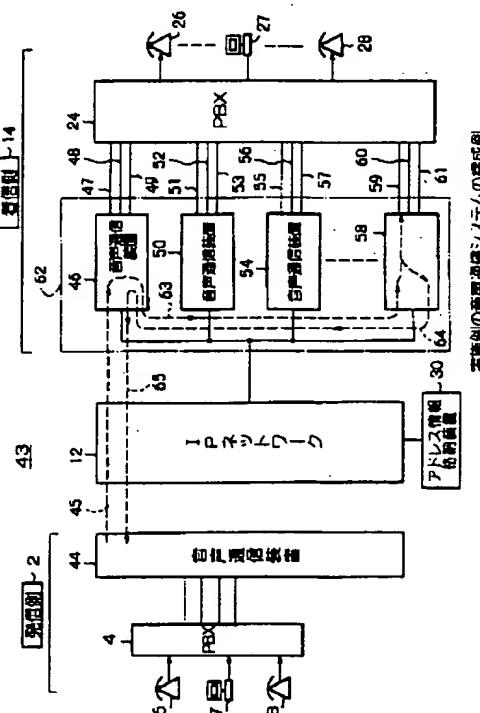
(74)代理人 弁理士 香取 孝雄

## (54)【発明の名称】 通信システムおよび通信装置

### (57)【要約】

【課題】 インターネットプロトコルネットワークにおけるIPパケットの多発を防止して交換装置との回線接続を迅速に行う。

【解決手段】 着信要求信号45を音声通信装置46が受信すると、自装置に収容されている交換回線47~49に空きがあるか否かを確認し、空きがなければ他の音声通信装置50、54、58に収容されている交換回線に使用されていない回線があるか否かを管理しており、空いている回線を収容している、たとえば音声通信装置58に着信要求信号63を転送する。受信した音声通信装置58では、着信要求信号63を非占有中の交換回線59を使用して構内交換機24に与え、ここから、たとえば電話機26に着信させるとともに、構内交換機24は着信応答信号を音声通信装置58に通知し、ここから着信応答信号64を転送元の音声通信装置46に通知する。この音声通信装置46は着信応答信号65をネットワーク12に出力し、発信側2の音声通信装置44に応答通知する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 交換装置が収容する複数の回線にそれぞれ通信装置が接続されており、これらの通信装置がインターネットプロトコルネットワークから通信のための着信要求信号を受け、空いている回線を探し出して前記交換装置と回線接続を行う通信システムにおいて、前記複数の通信装置の間はローカルエリアネットワークが形成され、前記各通信装置は、前記回線を収容するためのもので、かつ前記交換装置との通信を行うための通信制御手段と、自装置および他の通信装置が使用している回線の占有状態を管理する管理手段と、前記着信要求信号を受けると、該要求信号に基づき回線接続するため、自装置から前記交換装置に接続されている回線が空いているか否か、他の通信装置に接続されている前記回線が空いているか否かなどを前記管理手段を参照して確認する確認手段と、該確認の結果、自装置に接続されている回線が空いている場合、前記通信制御手段は当該回線を使用して前記交換装置に対して発信を行い、自装置に接続されている回線が空いておらず、かつ他の通信装置に接続されている回線が空いている場合、他の通信装置に対して前記着信要求信号を転送する制御手段とを含むこと特徴とする通信システム。

【請求項2】 請求項1に記載の通信システムにおいて、前記制御手段は、前記着信要求信号の転送のための通信を前記ローカルネットワークを使用して行うLAN（ローカルエリアネットワーク）通信部を含むことを特徴とする通信システム。

【請求項3】 請求項1または2に記載の通信システムにおいて、前記着信要求信号を前記通信装置から転送された他の通信装置は、前記確認手段によって空き回線を確認し、前記制御手段によって発信を行うことを特徴とする通信システム。

【請求項4】 請求項3に記載の通信システムにおいて、前記他の通信装置は、前記空き回線に発信出力した後、着信受けの応答信号を前記交換装置から受信すると、転送元の前記通信装置に対して前記着信応答信号を与える。

該通信装置は前記着信応答信号を前記インターネットプロトコルネットワークに対して応答通知することを特徴とする通信システム。

【請求項5】 請求項1ないし4のいずれかに記載の通信システムにおいて、

前記各通信装置と前記交換装置との間には複数の回線が接続され、前記管理手段は、該複数の回線の使用状況を管理し、前記確認手段は、空いている回線を確認し、前記制御手段は、いずれかの空いている回線に対して発

信を行い、空いていない場合は前記転送を行うことを特徴とする通信システム。

【請求項6】 請求項1ないし5のいずれかに記載の通信システムにおいて、

前記各通信装置は、自装置および他の通信装置のインターネットプロトコラードレスを管理するアドレス管理手段を含み、

前記制御手段は、他の通信装置に前記着信要求信号を転送するときに前記アドレス管理手段を参照して前記転送を行うことを特徴とする通信システム。

【請求項7】 請求項1ないし6のいずれかに記載の通信システムにおいて、前記各通信装置は、音声通信、データ通信および映像通信のうちのいずれかのための着信要求信号を受けることを特徴とする通信システム。

【請求項8】 通信のための着信要求信号をインターネットプロトコルネットワーク側から受け、交換回線への出力をを行うための通信装置において、該装置は、前記交換回線を収容するためのもので、かつ交換装置との通信を行うための通信制御手段と、

他の装置からの他の交換回線の使用状況を表す使用状況信号を受信し管理するとともに前記通信制御手段の使用状況を管理する管理手段と、

前記着信要求信号を受信すると、該要求信号に基づき回線接続のため、前記通信制御手段が占有中であるか否か、前記他の交換回線が空いているか否かなどを前記管理手段を参照して確認する確認手段と、

該確認の結果、前記通信制御手段が非占有中である場合は、前記通信制御手段を使用して発信を行い、前記通信制御手段が占有中で、かつ他の交換回線が空いている場合は、他の交換回線に与えるため前記着信要求信号を転送出力する制御手段とを含むこと特徴とする通信装置。

【請求項9】 請求項8に記載の通信装置において、前記制御手段は、前記着信要求信号の転送のための通信を行なうLAN（ローカルエリアネットワーク）通信部を含むことを特徴とする通信装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、通信システムおよび通信装置に關し、インターネットプロトコルネットワークを介した、たとえば、音声通信やデータ通信や映像通信に適用し得るものである。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、インターネットプロトコルネットワークを使用した通信が普及しつつある。このネットワークで使用されるインターネットプロトコルは、インターネットで用いられるTCP (Transmission control protocol)/IPのうちのIP (インターネットプロトコル) を意味し、OSI (Open System Interconnection: 開放型システム間相互接続) のネットワーク層にあたる。その内容はインターネットのゲートウェイ間またはゲートウェイ

/ホスト間の通信を規定するものである。

【0003】図2は、インターネットプロトコルネットワークを使用した音声通信システム1の構成例である。この図において、システム1は、発信側2の構内交換機4に接続されている電話機6、8から発信し、音声通信装置10からインターネットプロトコルネットワーク12を通じて着信側14の音声通信装置のいずれかを通じて構内交換機に着信させ、電話機のいずれかと通話を行うシステムである。

【0004】この図において、たとえば、電話機6から電話機26に対する発信信号が出力されると、構内交換機(PBX)4において発信信号を受信し、音声通信装置10に与える。音声通信装置10は、発信信号をインターネットプロトコルネットワーク12に出力する前に、接続されているアドレス情報格納装置30にアクセスして、着信側14のいずれかの音声通信装置に対するアドレスを探し出して、このアドレスに基づき着信要求信号をネットワーク12に出力する。

【0005】このときに、たとえば、先ず、音声通信装置16に対して着信要求信号を送出する。この信号を受信した音声通信装置16は交換回線32が空いていれば、この回線32を使用して構内交換機24に着信させることができる。しかしながら、回線32が空いていない場合は、音声通信装置16は着信不可を表す信号33をネットワーク12を通じて音声通信装置10に通知する。

【0006】音声通信装置10は、今度は音声通信装置18に対して着信要求信号34を出す。これを受信した音声通信装置18は、交換回線35が空いていれば、この回線35を使用して構内交換機24に着信させるが、回線35が空いていない場合は、着信不可信号36を音声通信装置10に応答する。音声通信装置10は、今度は音声通信装置20に対して着信要求信号37を出す。これを受信した音声通信装置20は、交換回線38が空いていれば、この回線38を使用して構内交換機24に着信させるが、回線38が空いていない場合は、着信不可信号39を音声通信装置10に応答する。

【0007】この音声通信装置10は今度は、音声通信装置22に対して着信要求信号40を出す。これを受信した音声通信装置22は、交換回線41が空いているか否かを確認し、空いていれば、この回線41を使用して構内交換機24に対して着信させ電話機26との回線接続を確立し通話を実現するが、回線41が空いていない場合は、着信不可信号42を音声通信装置10に応答する。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】構内交換機4は、着信要求を出した場合に、以上のようにして、空いている交換回線が見つかるまで発信側2の音声通信装置10が順次、着信側14の音声通信装置16、18、20、22に着信要求信号を与える。このため着信側14の音声通信装置と構内交換機24との間に多くの通話中の呼が存在している場合、呼接続の遅延を拡大させることになる。また、構内

交換機24が収容する音声通信装置の数が多くなったり、発信側の音声通信装置が多くなったりしてシステムの規模が大きくなると、呼の量が多くなり、呼接続の遅延の拡大はますます顕著になる。

【0009】さらに、図2に示したように、システム内で転送される呼接続のためのインターネットプロトコルパケット(着信要求信号31、34、37、40、着信不可信号33、36、39、42)がネットワーク12内で多発し、他の通信への影響、たとえば、遅延の誘発などが発生するとい10う問題がある。

【0010】このようなことから、交換装置に複数の通信装置が接続され、これらの通信装置がインターネットプロトコルネットワークから着信要求信号を受け、空いている回線を探し出し、ネットワークにおけるIPパケットの多発を防止して交換装置との回線接続を迅速に行うことができる通信システムおよび通信装置の実現が要請されている。

【0011】

【課題を解決するための手段】そこで、本発明によれば、交換装置が収容する複数の回線にそれぞれ通信装置が接続されており、これらの通信装置がインターネットプロトコルネットワークから通信のための着信要求信号を受け、空いている回線を探し出して交換装置と回線接続を行う通信システムは、複数の通信装置の間はローカルエリアネットワークが形成され、各通信装置は、回線を収容するためのもので、かつ交換装置との通信を行うための通信制御手段と、自装置および他の通信装置が使用している回線の占有状態を管理する管理手段と、着信要求信号を受けると、この要求信号に基づき回線接続するため、自装置から交換装置に接続されている回線が空いているか否か、他の通信装置に接続されている回線が空いているか否かなどを管理手段を参照して確認する確認手段と、この確認の結果、自装置に接続されている回線が空いている場合、通信制御手段は当該回線を使用して交換装置に対して発信を行い、自装置に接続されている回線が空いておらず、かつ他の通信装置に接続されている回線が空いている場合、他の通信装置に対して着信要求信号を転送する制御手段とを含む。

【0012】このような構成で、通信装置としては、たとえば、音声通信装置、データ通信装置、映像通信装置などに適用することができる。各通信装置には、他の通信装置に収容されている交換装置との間の回線が空いているか(占有されているか)否かが管理されており、さらに自装置に収容されている回線が空いているか否かも管理されている。他の通信装置の空き回線の状況は、通信装置の間がローカルエリアネットワーク(LAN)に形成されているので、他の通信装置からの回線空き情報を得ることは、このLANを使用して容易に得ることができる。

【0013】このためネットワークから着信要求信号を

与えられると、自装置および他の通信装置における空き回線を即座に認識することができる。そして、自装置に収容されている回線が空いていなければ、即座に他の通信装置において空いている回線を認識し、その通信装置に対してLANを使用して着信要求信号を転送することができる。

【0014】そして、着信要求信号を通信装置から転送された他の通信装置は、確認手段によって空き回線を確認し、制御手段によって発信を行うように構成するとよい。他の通信装置は、空き回線に発信出力した後、着信受けの応答信号を交換装置から受信すると、転送元の通信装置に対して着信応答信号を与え、この通信装置は着信応答信号をネットワークに対して応答通知するよう構成するとよい。

【0015】また、各通信装置と交換装置との間に複数の回線が接続されていると、呼接続の遅延がさらに小さくなり、これらの回線の使用状況を管理し、確認手段が空いている回線を確認し、制御手段がいずれかの空いている回線に対して発信を行い、空いていない場合は、他の通信装置に転送を行うように構成するとよい。これを実現するために、具体的には、通信装置は、自装置および他の通信装置のインターネットプロトコルアドレスを管理するアドレス管理手段を含み、制御手段は他の通信装置に着信要求信号を転送するときにアドレス管理手段を参照して転送を行う。

#### 【0016】

【発明の実施の形態】次に本発明の好適な実施例を図面を用いて説明する。本実施例においては、本発明を音声通信システムに適用する例を先ず説明する。そこで本実施例では、構内交換機が収容する複数の回線に音声通信装置が複数接続され、これらの音声通信装置がインターネットプロトコルネットワークから音声通信のための着信要求信号を受け、空いている回線を探し出して構内交換機と回線接続を行う音声通信システムにおいて説明する。

【0017】図1は、本実施例の音声通信システム43の構成例の図である。この図において、前述の図2の構成部分と同様の部分には同じ符号を付与して説明する。図1において、音声通信装置44は、構内交換機4から電話機6で発信された発信信号を受信すると、アドレス情報格納装置30でたとえば、音声通信装置46に対するIPアドレスを求めて、着信要求信号45をネットワーク12に送出する。

【0018】音声通信装置46は、予め自装置に収容している交換回線47～49のいずれが空いているか否か（空塞状態）を管理しているとともに、他の音声通信装置50に収容されている交換回線51～53、音声通信装置54に収容されている交換回線55～57、音声通信装置58に収容されている交換回線59～61などの空きの状況を管理している。自装置内の交換回線の占有状況は他の音声通信装置

50、54、58に対して通知する。

【0019】このような管理を行うために、音声通信装置46、50、54、58は、1つのローカルエリアネットワーク62（たとえば、イーサネット(Ethernet) LAN）が形成され、音声通信装置間での信号の授受を簡単に行うことができるよう構成されている。たとえば、他の音声通信装置の交換回線の空きの状況や他の音声通信装置への着信要求信号の転送などをLANによって即座に実行することができる。従来のようにネットワーク12を通じて発10信側2の音声通信装置44に返送することなく、他の音声通信装置に転送できるので迅速に転送でき、転送のためにネットワーク12にパスを張る必要もないでの、時間短縮を図ることができる。

【0020】音声通信装置50も、予め自装置に収容している交換回線51～53のいずれが空いているか否かを管理しているとともに、他の音声通信装置に収容されている交換回線のいずれが空いているかを管理している。そして、自装置内の占有状況は他の音声通信装置46、54、58に対して通知する。音声通信装置54も、予め自装置に収容している交換回線55～57のいずれが空いているか否かを管理しているとともに、他の音声通信装置に収容されている交換回線のいずれが空いているかを管理している。そして、自装置内の占有状況は他の音声通信装置46、50、58に対して通知する。音声通信装置58も、予め自装置に収容している交換回線59～61のいずれが空いているか否かを管理しているとともに、他の音声通信装置に収容されている交換回線のいずれが空いているか否かを管理している。そして、自装置内の占有状況は他の音声通信装置46、50、54に対して通知する。

30 【0021】なお、音声通信装置46、50、54、58は、ゲートウェイ装置、ハブ(HUB)装置（インテリジェントハブ、スマートハブ、スイッチングハブなど）の中に組み込むように構成してもよい。また、音声通信装置46、50、54、58のうち、いずれかを緊急優先用として常時回線を空けておき、通常は他の音声通信装置を使用し、緊急時を要す着信要求信号が与えられた場合には、緊急優先用の音声通信装置で着信させるようにしててもよい。

【0022】次に、図1の音声通信システムの動作を説明する。たとえば、電話機6が電話機26に対して音声通信装置46を介して通話を行うための発信信号を出し、構内交換機44に与えた場合、構内交換機44はこの発信信号の宛先に基づきアドレス情報格納装置30にアクセスしてインターネットプロトコルアドレスを求め、着信要求信号45をインターネットプロトコルネットワーク12に送出する。

【0023】着信要求信号45を、たとえば音声通信装置46が受信すると、自装置に収容されている交換回線47～49のいずれかが通信に占有されているか否かを確認し、いずれかが空いているとその交換回線を使用して構内交換機24に着信させる。しかし、いずれの交換回線も空い

ア

ていなければ、他の音声通信装置50、54、58からの交換回線の占有状況を表す信号のLANによる通知によって、占有されていない交換回線があるか否かを確認する。この確認でたとえば、音声通信装置58の交換回線59が空いていることが確認されると、音声通信装置46は、LANを通じて音声通信装置58に対して着信要求信号63を転送する。

【0024】転送してきた着信要求信号63を音声通信装置58が受信すると、空いている交換回線として、たとえば、回線59を使用して構内交換機59に与え、この構内交換機24は、着信応答信号を音声通信装置58に応答通知するとともに、電話機26に対して着信をさせることができる。音声通信装置58は、着信応答信号64をLANを通じて、転送元の音声通信装置46に通知する。この着信応答信号64を受信した音声通信装置46は、この着信応答信号65をネットワーク12に出力し発信側2の音声通信装置44に通知する。

【0025】以上のような動作によって、ネットワーク12におけるインターネットプロトコルパケットの授受が従来に比べ少なくなり、ネットワーク12を介した発信側2および着信側14の音声通信装置の間のパスを張る処理が簡単になる。そして、呼接続の遅延が短時間になり、前述の例のように音声通信装置46に収容されている交換回線が空いていなくても、他の音声通信装置50、54、58における回線占有状況を管理しているので、音声通信装置46から回線が空いている音声通信装置58への1回の転送で着信をさせることができるようになる。

【0026】なお、前述の図1の例は、構内交換機24、44に音声通信装置が交換回線を通じて接続される例であったが、本発明は、構内交換機だけではなく、公衆電話網の電話局の交換装置などにも適用することができる。また、電話機6、8からの発信信号に基づく着信要求だけでなく、発信可能なパソコンコンピュータ7から発信される着信要求に対して、着信側14のパソコンコンピュータ27に着信させ、回線接続して、パソコンコンピュータ通信や映像通信を行うことにも対応することができる。なお、パソコンコンピュータだけでなく、ファクシミリ装置などの他の画像端末、音声端末、データ端末にも接続して使用することができる。これらのことから、音声通信システムだけでなく、広義にはインターネットプロトコルネットワークを通じて通信を行うシステムに幅広く適用することができる。

【0027】次に、前述の図1に記載されている音声通信装置の一例の具体的な構成を図3を参照して説明する。図3に記載されている音声通信装置46、50、54、58に共通な構成である。なお、図1の発信側の音声通信装置44については、図3の構成のうちの一部の構成を備えることで前述の動作を実現することができる。

【0028】音声通信装置は、音声通信の実行制御処理(着信要求信号の受信や、構内交換機への発信、他の音

声通信装置への転送制御、着信応答信号の受信など)を行う実行回路65と、自装置内の交換回線の占有状況や、LANを構成しているグループ内の他の音声通信装置の交換回線の占有状況などのデータ、LANを構成している他の音声通信装置のアドレスなどのデータを格納しているデータ回路70とから構成されている、ハードウェア回路またはソフトウエア機能部で実現してもよい。

【0029】実行回路65のLAN通信制御回路72は、着信要求信号45を受信すると、リソース管理データ回路74に

10 自装置で使用されていないPBX通信制御回路および交換回線があるか否かを参照するための参照信号76を与え、空いているPBX通信制御回路および交換回線のデータを得る。このデータを得ると発信信号86を空いているPBX通信制御回路78、80、82のいずれかに与えると同時に、使用予約するPBX通信制御回路を使用予約状態に設定する信号84をリソース管理データ回路74に与え設定する。また、LAN通信制御回路72は、PBX通信制御回路78、80、82から着信の受け付けの応答を表す信号92を受信すると、発信側に着信応答信号97を返送すると同時に、リソース管理データ回路74に、使用するPBX通信制御回路が占有中であることを設定する信号84を与えて管理させる。

【0030】さらに、LAN通信制御回路72は、交換制御回路94に対してリソース状態の変化があったことを他の音声通信装置に通知する指示信号96を与える。また、ネットワークから着信要求信号45を受信したときに、リソース管理データ回路74を確認して、自装置内のPBX通信制御回路78、80、82が通信中であるとして管理されている場合は、グループ内の他の音声通信装置への転送を指示する指示信号112を転送制御回路110に与える。さらに、LAN通信制御回路72は、転送制御回路110から着信応答信号122を与えられると、発信側の音声通信装置に着信応答信号97を返送する。

【0031】PBX通信制御回路78、80、82は3回路とも同じ機能の回路であり、発信の指示を行う信号86を与えられると、交換回線へ発信信号88を出力し、交換回線から与えられる着信受けの応答信号90を受信すると、LAN通信制御回路72に着信応答信号92を与える。なお、本発明では、交換回線を複数回線収容する場合、また1回線収容する場合も、原理的に適用可能であるので、回線を1回線収容する場合には、PBX通信制御回路も1回路備えることにより。

【0032】リソース管理データ回路74は、LAN通信制御回路72から自装置内で使用されていないPBX通信制御回路および交換回線があるか否かを参照するための参照信号76を与えられると、空いているPBX通信制御回路および交換回線のデータを読み出してLAN通信制御回路72に与える。また、リソース管理データ回路74は、LAN通信制御回路72から、あるPBX通信制御回路および交換回線を使用予約状態に設定する信号84を与えられると、こ

の予約設定を行い、その後、着信応答受信後に使用予約状態から通話中状態に設定を変更する。

【0033】さらに、リソース管理データ回路74は、自装置内の回線占有状況の変更により管理されているデータの内容が変更されると、リソース状態（回線占有状況）のデータ98を交換制御回路94に与える。リソース管理データ回路74は、他の音声通信装置のリソース状態（回線占有状況）のデータ108を交換制御回路94から与えられると記憶する。さらに、リソース管理データ回路74は、他の音声通信装置に収容されている回線のうち空いている回線が存在する装置のデータ114をグループ内転送制御回路110に与える。

【0034】交換制御回路94は、LAN通信制御回路72からリソース状態の変化があったことを他の音声通信装置に通知する指示信号96を与えられると、リソース管理データ回路74から自装置のリソース状態（回線占有状況）のデータ98を得るとともに、メンバアドレス情報回路100から他の音声通信装置のIPアドレス102を取り込み、他の音声通信装置に対して自装置のリソース状態（回線占有状況）のデータ104を通知する。また、交換制御回路94は、他の音声通信装置からリソース状態（回線占有状況）のデータ106を取り込むと、他の音声通信装置のリソース状態（回線占有状況）のデータ108をリソース管理データ回路74に与え記憶状態を更新させる。

【0035】メンバアドレス情報回路100は、他の音声通信装置のすべてのIPアドレスを記憶しており、必要に応じて交換制御回路94および転送制御回路110にIPアドレス102、106を与える。

【0036】転送制御回路110は、自装置内に空き回線がないときに、他の音声通信装置に転送するために、まずグループ内の他の音声通信装置への転送を指示する指示信号112をLAN通信制御回路72から受けると、他の音声通信装置に収容されている回線のうち空いている回線が存在する装置のデータ114をリソース管理データ回路74から得るとともに、回線が空いている装置のIPアドレス106をメンバアドレス情報回路100から取り込み、着信要求信号118を転送出力する。そして、他の音声通信装置で呼接続がなされ着信受けの応答信号が受信され、この着信応答信号120が与えられると、LAN通信制御回路72に対して着信応答信号122を与える。

【0037】次に、前述の図3の音声通信装置の動作を説明する。先ず、LAN通信制御回路72が着信要求信号45を受信すると、グループ内リソース管理データ回路74に対して参照信号76を与えて、自装置内に収容されている交換回線がPBX通信制御回路78、80、82において通信中であるか否かを確認し、いずれかが空いていれば、たとえば、PBX通信制御回路78および交換回線47を使用予約状態に設定する信号84をグループ内リソース管理データ回路74に与える。LAN通信制御回路72は、PBX通信制御回路78に発信の指示を行う信号86を与える。

【0038】この信号86を受信したPBX通信制御回路78は、発信信号88を交換回線47に出力し構内交換機24に与える。次に、構内交換機24から接続完了を表す着信応答信号90がPBX通信制御回路78に与えられる。このPBX通信制御回路78は着信応答信号92をLAN通信制御回路72に通知する。このLAN通信制御回路72はリソース管理データ回路74に対してPBX通信制御回路78および交換回線47を前述の信号84によって使用予約状態から通話中状態に設定を変更するように変更指示する。そして、リソース管理データ回路74の管理状態が変更される。同時にLAN通信制御回路72は、交換制御回路94に対してリソース状態の変化があったことを他の音声通信装置に通知する指示信号96を与え、また、発信側の音声通信装置に対して着信受けの応答信号97を返送する。

【0039】これによって交換制御回路94は、リソース管理データ回路74から自装置のリソース状態（回線占有状況）のデータ98を読み出させて取り込むとともに、メンバアドレス情報回路100からグループ内のすべての音声通信装置のIPアドレス102を読み出させて取り込み、グループ内の音声通信装置に対して自装置のリソース状態（回線占有状況）のデータ104を通知する。

【0040】また、交換制御回路94はグループ内の他の音声通信装置からもリソース状態（回線占有状況）のデータ106を取り込む。これによって交換制御回路94は、他の音声通信装置のリソース状態（回線占有状況）のデータ108をリソース管理データ回路74に与え記憶状態を更新する。

【0041】一方、LAN通信制御回路72は、ネットワーク12から着信要求信号45を受信したときに、リソース管理データ回路74を確認して、自装置内のPBX通信制御回路78、80、82が通信中であるとして管理されている場合は、グループ内の他の音声通信装置への転送を指示する指示信号112を転送制御回路110に与える。そして、転送制御回路110は、リソース管理データ回路74を参照して、他の音声通信装置に収容されている回線のうち空いている回線が存在する装置のデータ114を得るとともに、空いている装置のIPアドレス106をメンバアドレス情報回路100から取り出す。そして、このIPアドレス106に基づき着信要求信号118を他の音声通信装置に転送出力する。

【0042】この着信要求信号118を受けた他の音声通信装置が空き回線を使用して構内交換機に着信されると、呼接続がなされ、着信受けの応答信号が受信され、この着信応答信号120は転送制御回路110で受信される。そして、転送制御回路110は、LAN通信制御回路72に着信応答信号122を与える。LAN通信制御回路72は着信応答信号97を発信側の音声通信装置に返送する。

【0043】以上のような動作によって、ネットワークから着信要求信号が与えられた場合に、自装置内に収容されている交換回線が空いている場合は、その回線を使

用して回線側への発信を行うことができ、LANを通じて得られる他の音声通信装置に収容されている回線の使用状況も管理しているので、自装置に空き回線がない場合は、即座に空いている他の音声通信装置に着信要求信号を転送して、交換回線側に着信させることができる。したがって、1回の転送で着信をさせることができるようにになり、呼接続の遅延が短くなる。

【0044】なお、PBX通信制御回路78、80、82は、LAN通信制御回路72からの信号によって順番に占有され得ることもできるし、また、いずれかを緊急着信要求信号に対する使用のために常時空けておき、通常は残りのPBX通信制御回路を使用するようにしてもよい。また、図1に記載の発信側2の音声通信装置44の内部構成については、図3に記載の構成のうち少なくともLAN通信制御回路72とPBX通信制御回路78とを備えることによって簡単に実現することができる。

#### 【0045】

【発明の効果】以上述べたように本発明は、着信要求信号をインターネットプロトコルネットワーク側から受け、交換回線への出力を行うための通信装置において、自装置に収容されている交換回線が空いているか否かを確認し、空いていなければ、他の通信装置のいずれかの

装置に収容されている交換回線が空いているか否かを判断し、空いている交換回線を収容する通信装置に着信要求信号を装置間のLANを使用して転送し、その装置から交換装置に対して着信させるように構成したので、ネットワークにおけるIPパケットの多発を防止して交換装置との回線接続を迅速に行うことができるようになる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例の音声通信システムの構成例を示すシステム構成図である。

【図2】従来例の音声通信システムの構成例を示す、図1と同様の図である。

【図3】図1に記載されている音声通信装置の具体的な一例の構成を示す装置構成図である。

#### 【符号の説明】

6、8、26、28 電話機

7、27 パーソナルコンピュータ

4、24 構内交換機

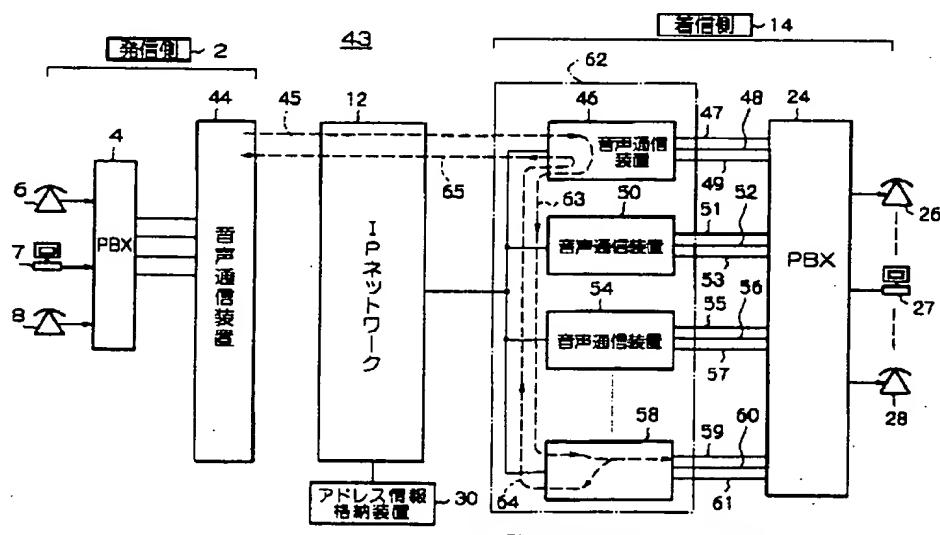
12 インターネットプロトコルネットワーク

44、46、50、54、58 音声通信装置

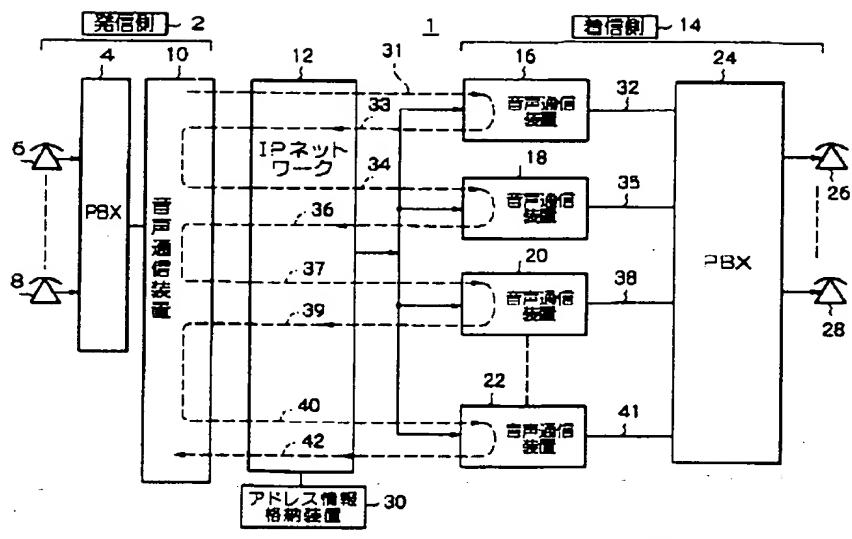
20 47~49、51~53、55~57、59~61 交換回線

62 ローカルエリアネットワーク(LAN)

【図1】



【図2】



従来例の音声通信システムの構成例

【図3】

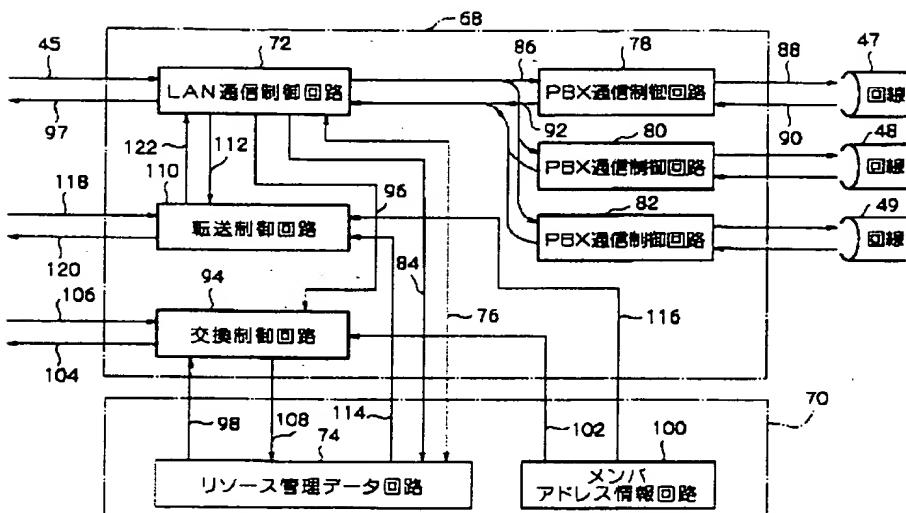


図1の音声通信装置の具体的な構成例

フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

識別記号

F I

H 04 M 11/00

3 0 3

H 04 L 11/20

B

H 04 Q 3/58

1 0 6

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

## **IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**